

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-125259

(P 2 0 0 0 - 1 2 5 2 5 9 A)

(43) 公開日 平成12年4月28日 (2000. 4. 28)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード (参考)
H04N 5/92		H04N 5/92	H 5C053
G11B 20/12	102	G11B 20/12	5C059
	103		5D044
H04N 5/765		H04N 5/781	L
5/781		5/93	Z

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全10頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平10-290283	(71) 出願人	000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(22) 出願日	平成10年10月13日 (1998. 10. 13)	(72) 発明者	鈴木 達人 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内
		(72) 発明者	影山 昌広 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内
		(74) 代理人	100068504 弁理士 小川 勝男

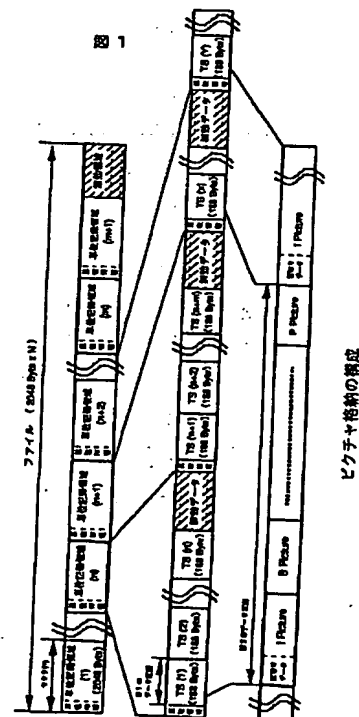
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報記録媒体、情報記録装置、情報再生装置

(57) 【要約】

【課題】 ストリームの形態で記録した情報を用いて、早送り、早戻し等の特殊再生を行う時に、速やかに再生が出来、且つ画像が乱れる事が無い情報記録再生装置、及び情報記録媒体を提供する。

【解決手段】 記録媒体の記録領域を所定のデータサイズに分割し、記録時にストリームを解読して、GOPの区切りを表すGSC (グループスタートコード)、あるいは1ピクチャであることを表すPCT (ピクチャタイプコード) を含むTSバケットを、セクタの先頭から記録すると共に、そのセクタの先頭アドレスを示すポインタを、記録媒体上に設けたテーブルに登録する手段を設けた。早送り、早戻し等の特殊再生時に、区切りデータを含むストリームを速やかに選択できる。又再生開始時の画像の乱れを無くすことが出来、使い勝手が向上する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の単位記録領域からなる情報記録媒体において、該単位記録領域のデータサイズ以下のデータサイズを持つ第1の単位データ区間と、該第1の単位データ区間のデータサイズよりも大きいデータサイズを持つ第2の単位データ区間で構成された符号化データ系列（以下、ストリームと略記）が記録されているときに、ひとつの単位記録領域には整数個の第1の単位データ区間が記録され、かつ、異なる第2の単位データ区間に属するデータどうしが同一の単位記録領域に記録されないような形態でストリームが記録されていることを特徴とする情報記録媒体。

【請求項2】異なる前記第2の単位データ区間に属するデータどうしが、同一の前記第1の単位データ区間に存在しないような形態でストリームが記録されていることを特徴とする、請求項1記載の情報記録媒体。

【請求項3】前記第2の単位データ区間の先頭が記録された前記単位記録領域のアドレスを示すポインタ情報をまとめてポインタテーブルとし、前記ストリームとともに該ポインタテーブルが記録されていることを特徴とする、請求項1乃至2記載の情報記録媒体。

【請求項4】前記単位記録領域内に記録された第1の単位データ区間の属性を表す属性情報が、該単位記録領域ごとに記録されていることを特徴とする、請求項1乃至3記載の情報記録媒体。

【請求項5】特殊再生の可否を表すフラグが記録されていることを特徴とする、請求項1乃至4記載の情報記録媒体。

【請求項6】情報記録媒体に対して単位記録領域ごとにストリーム中の整数個の第1の単位データ区間を記録する手段と、ストリーム中に含まれる第2の単位データ区間の区切りデータを検出する手段を備え、該区切りデータを検出したときには、それまでデータを記録していた単位記録領域とは異なる単位記録領域に対して、該区切りデータを含む第1の単位データ区間以降のデータを記録するように制御する手段を備えたことを特徴とする、情報記録装置。

【請求項7】無効データを生成する手段を備え、前記区切りデータを検出したときには、それまでデータを記録していた前記単位記録領域の残りの領域に無効データを記録するように制御する手段を備えたことを特徴とする、請求項6記載の情報記録装置。

【請求項8】ひとつの単位記録領域には、同一のPID（パケット識別コード）だけをもつ第1の単位データ区間を記録するように制御する手段を備えたことを特徴とする、請求項6乃至7記載の情報記録装置。

【請求項9】前記単位記録領域のアドレスを示すポインタ情報を生成する手段と、該ポインタ情報をまとめてポインタテーブルを生成して記録する手段を備え、前記区

切りデータを記録した単位記録領域のアドレスを示すポインタ情報を生成するように制御する手段を備えたことを特徴とする、請求項6乃至8記載の情報記録装置。

【請求項10】情報記録媒体からポインタテーブルを再生する手段と、該ポインタテーブルから単位記録領域のアドレスを示すポインタ情報を再生する手段と、該ポインタ情報が示すアドレスを起点にしてストリームを再生する手段と、再生したストリームを出力する手段を備えたことを特徴とする、情報再生装置。

【請求項11】ストリーム中に含まれる第2の単位データ区間の区切りデータを検出する手段を備え、該区切りデータを検出した後にストリームの出力を開始するように制御する手段を備えたことを特徴とする、請求項10記載の情報再生装置。

【請求項12】複数の単位情報に分割された画像情報を受信し、該画像情報を記録媒体に記録する情報記録装置において、1ピクチャが含まれる単位情報を記録した該記録媒体上のアドレスを上記記録媒体上に設けたテーブルに記録することを特徴とする情報記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は情報記録再生装置に関し、特に伝送路上のデータ単位と記録媒体上のデータ単位が異なる形態で記録媒体に記録・再生を行う情報記録再生装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、衛星放送やATM (Asynchronous Transfer Mode) ネットワークで使用されているトランスポートストリーム（以下、TSパケットと略記）の信号系列を、磁気テープや磁気ディスク、光ディスク等の記録媒体に記録する場合、OS等を用いてファイル管理を行い、入力されたTSパケットのまま記録媒体に記録している。また再生動作に於いては、記録媒体からTSパケットを順次読み出し、DEMUX (Demultiplexer)、MPEGデコード処理を行って再生をしている。MPEGデータの再生に於いては、フレーム内符号化データ（以下、Iピクチャと略記）を再生するとは正常な画像にならない為、特開平9-247623ではビデオ符号化データからPESヘッダ、シーケンスヘッダ、ピクチャヘッダを検出する手段を設け、それらの条件が一致したことでIピクチャを検出し、そこから有効データとして記録媒体に記録を行っている例が開示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の技術で述べた様に、MPEGデータの再生に於いては、必ずIピクチャから再生を始めないと画像に乱れが生じる。通常の再生では最初の画像だけであるが、早送り、早戻し等の特殊再生では、記録媒体から不連続で再生データを読み出すため、そのまま再生すると画像の乱れが頻繁に起こ

る。これを防止するため、MPEGデコーダに入力される前の全てのデータについて1ピクチャの先頭を見つける順次検索を行うと、処理量が多くなり正常な画像が得る迄の時間が長くなるという問題がある。

【0004】本発明の目的は、ストリームの形態で記録した情報を用いて、早送り、早戻し等の特殊再生を行う時に速やかに再生が出来、且つ画像が乱れる事が無い情報記録再生装置と情報記録媒体を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため第一の実施例では、記録媒体の記録領域を所定のデータサイズ（例えば2048バイト）で分割し、その単位記録領域（以下、セクタと略記）内に第1の単位データ区間（TSバケット、188バイト長）が分割されることがなく格納できる手段を設けた。また第2の単位データ区間（GOP、あるいは1ピクチャで区切られたデータ区間）の区切りデータ（GOPの区切りを表すGSC（グループスタートコード）、あるいは1ピクチャであることを表すPCT（ピクチャタイプコード））を含むストリームは、セクタの先頭から記録し、更にそのセクタの先頭アドレスを示すポインタを、記録媒体上のテーブルに記録する手段を設けた。また異なるPIDが混在したTSストリームを格納するときは、同一のPIDだけを一つのセクタに記録することにした。

【0006】具体的には、記録媒体への記録時にストリームを解読して、1ピクチャを示す区切りデータを含むTSバケットをセクタの先頭から記録するようにし、更にそのセクタの先頭アドレスを示すポインタを記録媒体上に設けたテーブルに記録することにした。その後、連続してストリームの記録を行うが、ストリーム中に次の区切りデータを検出したときは、記録中のセクタの残り領域には無効情報を記録し、その区切りデータを含むストリームは次のセクタの先頭から記録するようにした。この様に記録した記録媒体を用いた早送り、早戻し等の特殊再生動作は、ポインタテーブルからポインタアドレスを読み出し、そのポインタが示すセクタから一枚の1ピクチャのみを再生し、その後次々とポインタが示すセクタを順次再生することで、速やかに特殊再生が出来る様になる。

【0007】また再生開始時の画像の乱れを無くする為に、本発明は記録媒体上に記録されたストリームを読み出して再生処理を行う時に、区切りデータを検出する迄はMPEGデコード処理を行わないようにして、乱れた画像がモニタに出力されるのを防止する手段を設けた。

【0008】具体的には、セクタの先頭から記録されているTSバケットは、1ピクチャを含んではいるが、TSバケットの先頭から1ピクチャが格納されているとは限らない。そこで再生開始時に1ピクチャが検出されるまでは、MPEGデコーダにデータを送ることを止めるようにすることで、乱れた画像がモニタに出力されるの

を防止した。

【0009】また第二の実施例では、記録媒体の記録領域を所定のデータサイズ（例えば2048バイト）で分割し、その単位記録領域（以下、セクタと略記）内に第1の単位データ区間（TSバケット、188バイト長）が分割されることがなく格納できる手段を設け、第2の単位データ区間（GOP、あるいは1ピクチャで区切られたデータ区間）の区切りデータ（GOPの区切りを表すGSC（グループスタートコード）、あるいは1ピクチャであることを表すPCT（ピクチャタイプコード））を含むストリームが記録されたセクタの先頭アドレスを示すポインタを、記録媒体上のテーブルに記録する手段を設けた。

【0010】具体的には、記録媒体への記録時にストリームを解読して、1ピクチャを示す区切りデータを含むTSバケットを検出したときは、記録したセクタの先頭アドレスを示すポインタを記録媒体上に設けたテーブルに記録することにした。この様に記録する事で、記録領域の無効部分を少なくする事が出来、記録媒体の有効記録容量が増加する効果がある。

【0011】

【発明の実施の形態】第一の実施例について説明する。図2は本発明の情報記録再生装置の概略構成図である。放送や回線ネットワーク等の外部入力からのTSバケット形態の信号を、光ディスクや磁気ディスク等の記録媒体8に記録・再生する装置である。主な信号の流れを説明する。

【0012】放送電波1、あるいは回線ネットワーク2から入力部3にTSバケットが入力される。フォーマット変換部4はTSバケットを解読する為、一時的にPE SバケットあるいはESバケットに変換し、TSバケット内に1ピクチャヘッダ、GOPヘッダ等が含まれているかの識別を行う。操作部6は録画予約、録画、再生等の操作をするもので、操作部6の指示で制御部5が装置全体の動作を制御する。記録再生部7は光ディスクや磁気ディスク等の記録媒体8の記録領域を制御し、フォーマット変換部4で識別した識別情報と共にTSバケットを所定のフォーマットで記録媒体8に記録する。また再生時は、記録媒体8から読み出したテーブル情報に従い、有効なTSバケットのみを順次読み出し、フォーマット逆変換部9で再生に不必要な情報を取り除いた後、出力部10にTSバケットを出力する。

【0013】次に図1を用いてストリーム格納時のファイル構成を説明する。1つのファイルは、所定のデータサイズ（例えば2048バイト）の単位記録領域（セクタ）の集合体として構成される。セクタの先頭にはヘッダを設け、第1の単位データ区間のデータを出力するタイミングを表す時刻情報（タイムスタンプ）等の属性情報を記録するのが好ましい。続いてTSバケット列が格納されている。1ピクチャであることを表すPCT（ピクチャタイプコード）を含むTSバケットはセクタの先頭、実

際にはヘッダ部分の次から記録される。セクタの記録領域の残りが少なくなり、TSバケット(188バイト長)が全て記録出来ない時、その残り領域には無効データを記録し、そのTSバケットは次のセクタの先頭から記録する。このようにしてTSバケットが分断されて記録されることが無いようにする。又、記録途中でPCTを含むTSバケットを検出した時は、セクタの残り領域に無効データを記録し、そのPCTを含むTSバケットは次のセクタの先頭から記録する。そしてPCTが記録されたセクタの先頭アドレスを記録媒体上のテーブルに記録する。

【0014】次に図3を用いて記録時の動作を説明する。記録シーケンスの一例としては、操作部6から記録開始の指令が来ると(ステップ301)、フォーマット変換部4は、TSバケットにIピクチャヘッダが含まれているかを解読する為、TSストリームをPESストリームあるいはESストリームに変換し(ステップ302)、区切りデータ(GOPの区切りを表すGSC(グループスタートコード)、あるいはIピクチャであることを表すPCT(ピクチャタイプコード)が含まれているかをチェックする(ステップ303)。区切りデータが含まれていれば記録処理の準備にはいる。もし現在位置がセクタの先頭で無ければ(ステップ304)、次のセクタの先頭迄無効データを記録する(ステップ305)。セクタの先頭位置に来たら、そのアドレスを記録媒体上のテーブルに記録する(ステップ306)。記録処理中にセクタの残り領域がTSバケット長より少なくなった時は(ステップ307)、次のセクタの先頭迄無効データを記録する(ステップ309)。セクタの残り領域がTSバケット長より大きければTSバケットの記録処理を始める(ステップ308)。そして操作部6から記録終了の指令が来ると動作を停止する(ステップ310)。

【0015】次に図4を用いて再生時の動作を説明する。再生シーケンスの一例としては、操作部6から再生開始の指令が来ると(ステップ401)、再生モードを判別し(ステップ402)、通常再生モードであれば始めにポインタテーブルからポインタ情報を読み出し(ステップ403)、ポインタが示すセクタの先頭へスキップする(ステップ404)。そこから記録媒体上のストリームを読み出し(ステップ405)、区切りデータが含まれているかをチェックし(ステップ406)、区切りデータを見つけるまでは再生処理を行わない。区切りデータを見つけた後は再生終了の指令が来るまで、ストリームを順次読み出し、再生処理を行う(ステップ407、408)。

【0016】又、再生モードが早送り、早戻し等の特殊再生モードであれば、記録媒体上のポインタテーブルに格納されているポインタ情報を読み出し(ステップ410)、そのポインタが示すセクタの先頭アドレスへスキップし(ステップ411)、そこからストリームを読み

出し(ステップ412)、区切りデータが含まれているかをチェックする(ステップ413)。ポインタが示したセクタには必ずIピクチャが含まれているので、そこからIピクチャのみ再生処理を行う(ステップ414)。その後ポインタテーブルから次のポインタを読み出し(ステップ416)、同様な処理を行うことで速やかに特殊再生が出来る。そして操作部7から再生終了の指令が来ると動作を停止する(ステップ415)。

【0017】またストリームの種類(例えば画像以外)によっては、特殊再生を行うことが不具合な場合があり、それを防止するために特殊再生可否フラグを設けることも有効である(ステップ409)。特殊再生可否フラグを設ける位置としては、格納テーブル、ポインタ毎、セクタの属性情報等を含むと良い。

【0018】図5は記録媒体上に格納されるデータの格納構成を示している。ストリームファイルと、ストリームの中に画像の区切りデータが含まれるセクタの先頭アドレスが、同じ記録媒体上にある管理情報ファイル(ポインタテーブル)にポインタ情報として記録されている。

【0019】図8は記録媒体上に格納される、他のデータ格納構成を示している。TSストリーム列は異なるPIDが混在している場合があり、その時は同一のPIDだけを一つのセクタに記録することによって、セクタ内は連続したデータとなり、速やかな再生が可能になる。

【0020】第二の実施例について説明する。

【0021】次に図6を用いてストリーム格納時のファイル構成を説明する。1つのファイルは、所定のデータサイズ(例えば2048バイト)の単位記録領域(セクタ)の集合体として構成される。セクタの先頭にはヘッダを設け、第1の単位データ区間のデータを出力するタイミングを表す時刻情報(タイムスタンプ)等の属性情報を記録するのが好ましい。続いてTSバケット列が格納されている。Iピクチャであることを表すPCT(ピクチャタイプコード)を含むTSバケットを検出したとき、そのTSバケットは前TSバケットに続けて記録し、記録したセクタの先頭アドレスを記録媒体上のテーブルに記録する。

【0022】次に図7を用いて記録時の動作を説明する。記録シーケンスの一例としては、操作部6から記録開始の指令が来ると(ステップ701)、フォーマット変換部4は、TSバケットにIピクチャヘッダが含まれているかを解読する為、TSストリームをPESストリームあるいはESストリームに変換し(ステップ702)、区切りデータ(GOPの区切りを表すGSC(グループスタートコード)、あるいはIピクチャであることを表すPCT(ピクチャタイプコード)が含まれているかをチェックする(ステップ703)。区切りデータが含まれていればそのセクタの先頭アドレスを記録媒体上のテーブルに記録する(ステップ704)。記録処理中にセクタの残

7

り領域がTSパケット長より少なくなった時は(ステップ705)、次のセクタの先頭迄無効データを記録する(ステップ707)。セクタの残り領域がTSパケット長より大きければTSパケットの記録処理を始める(ステップ706)。そして操作部6から記録終了の指令が来ると動作を停止する(ステップ708)。

【0023】

【発明の効果】第一の実施例によれば、早送り、早戻し等の特殊再生時に、区切りデータを含むストリームを速やかに選択できる。又再生開始時の画像の乱れを無くすことが出来、使い勝手が向上する。

【0024】第二の実施例によれば、早送り、早戻し等の特殊再生時に、区切りデータを含むストリームを速やかに選択できる。また記録領域の無効部分を少なくする事が出来、記録媒体の有効記録容量が増加する効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施例におけるストリーム格納の構成図である。

【図2】本発明の実施例における装置の構成図である。 20

8

【図3】本発明の第一の実施例における記録時のフローチャートである。

【図4】本発明の実施例における再生時のフローチャートである。

【図5】本発明の実施例における記録媒体上の格納図である。

【図6】本発明の第二の実施例におけるストリーム格納の構成図である。

【図7】本発明の第二の実施例における記録時のフローチャートである。

【図8】本発明の実施例における記録媒体上の格納図である。

【符号の説明】

- | | |
|--------------|-------------|
| 1…アンテナ | 2…回線ネットワーク |
| 3…入力部 | 4…フォーマット変換部 |
| 5…制御部 | 6…操作部 |
| 7…記録再生部 | 8…記録媒体 |
| 9…フォーマット逆変換部 | 10…出力部。 |

【図2】

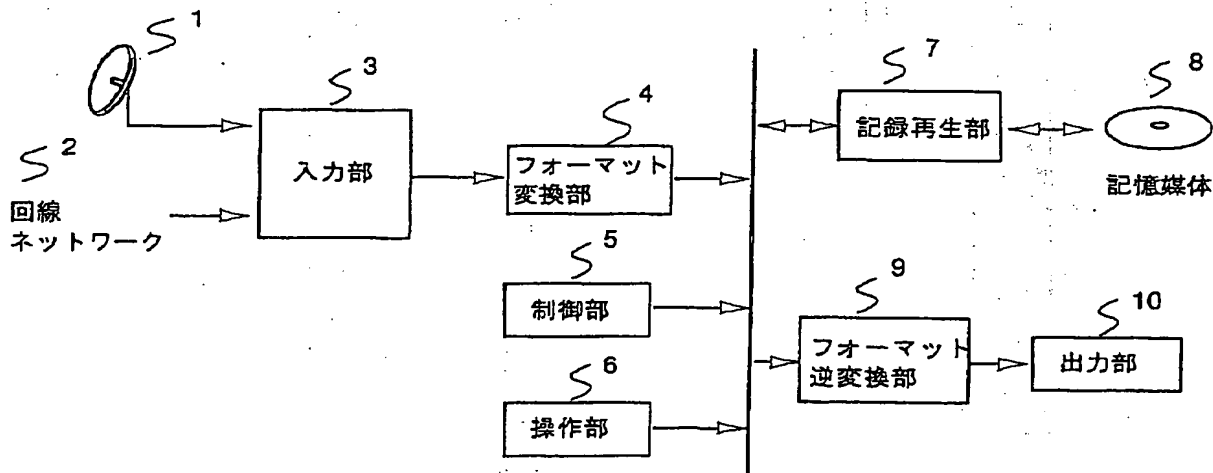
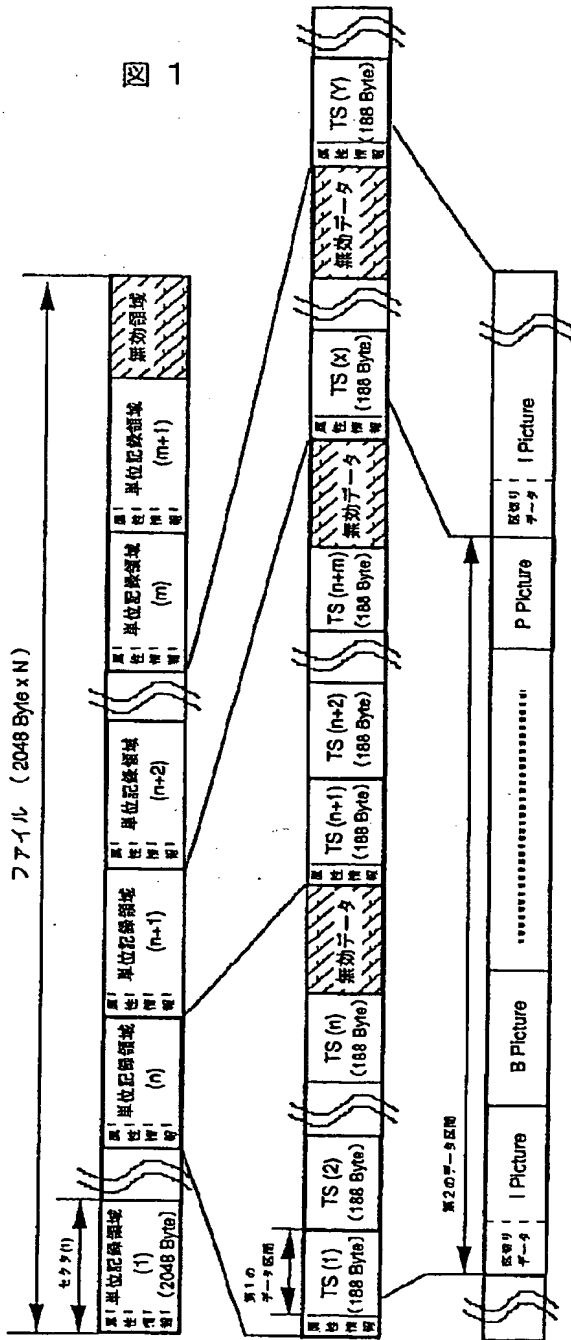


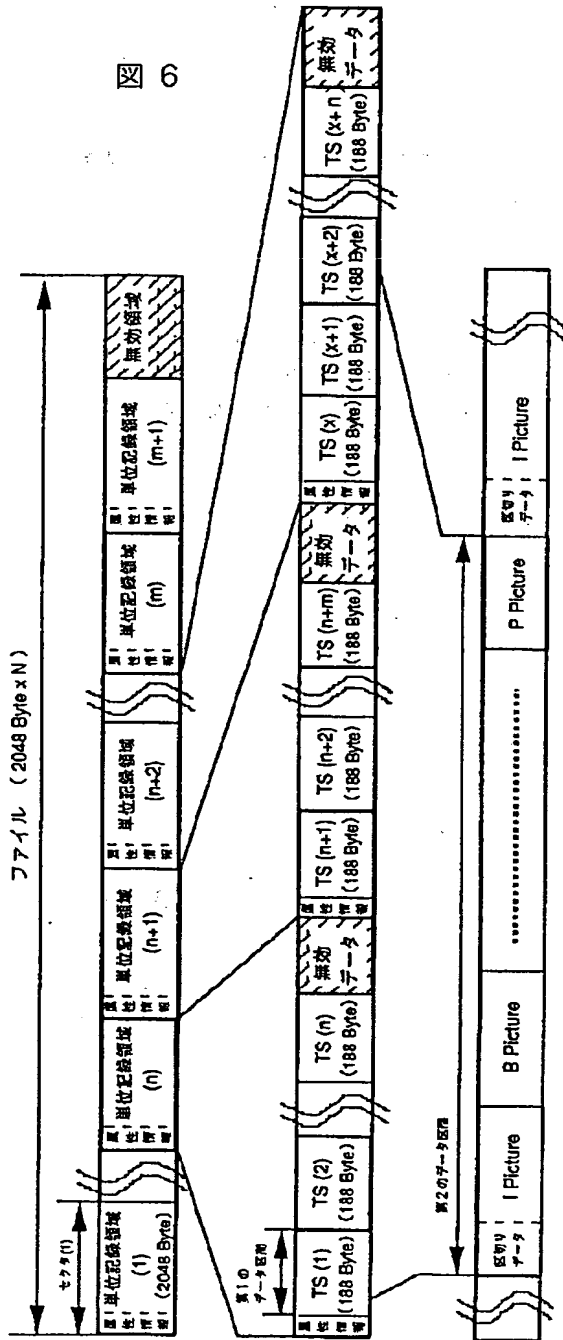
図2

装置のブロック図

【図 1】



【図 6】

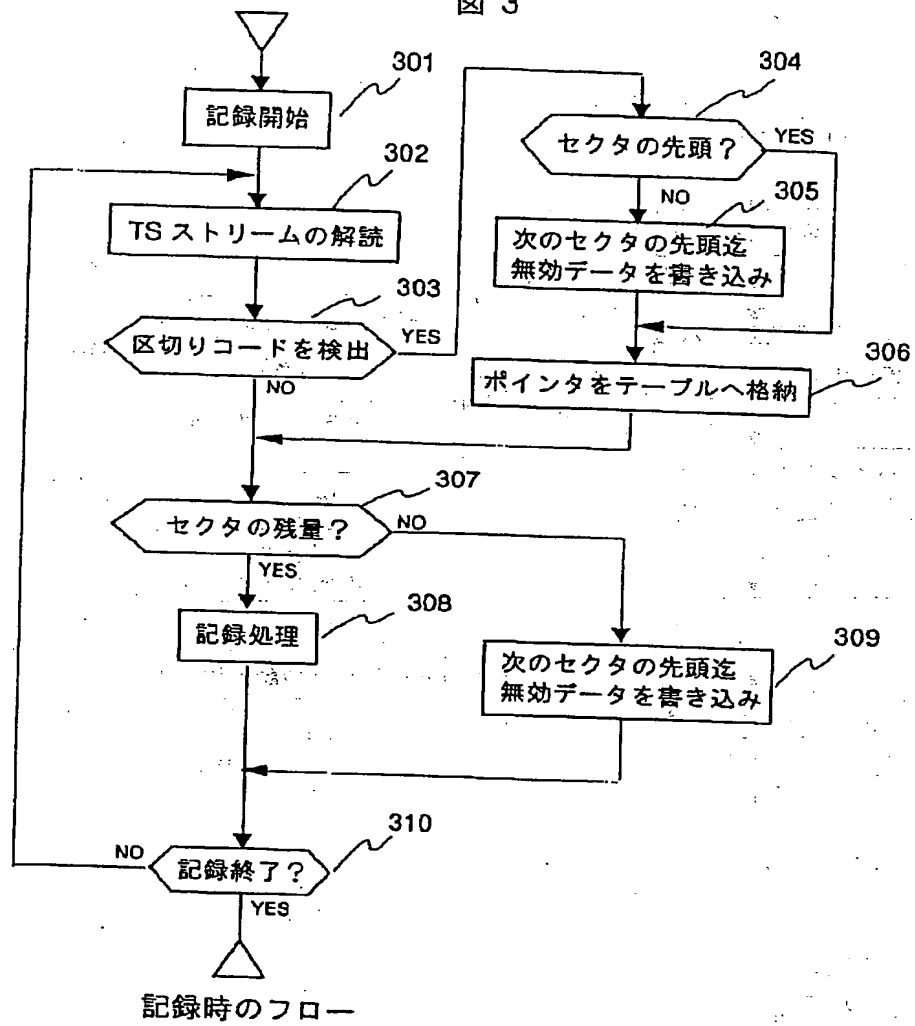


ピクチャ格納の構成

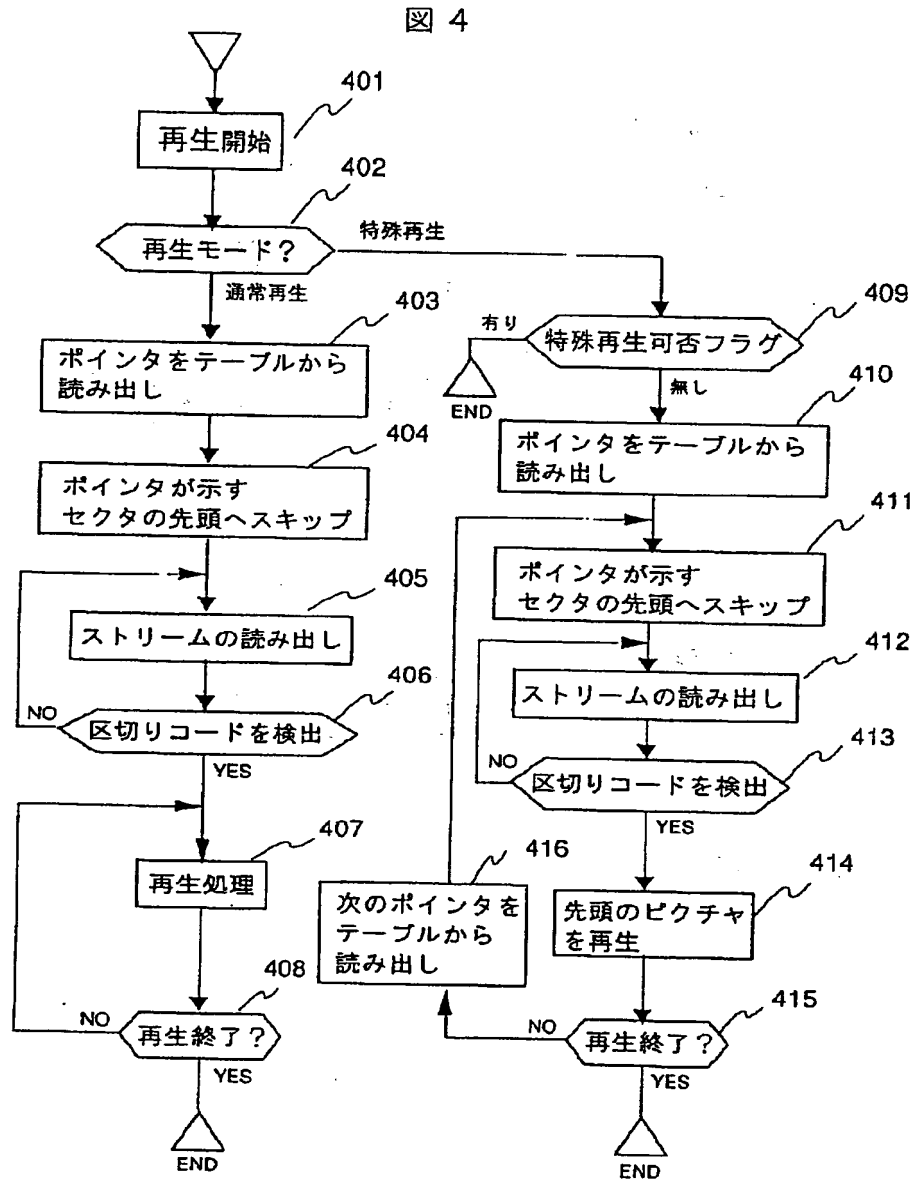
ピクチャ格納の構成

【図3】

図 3

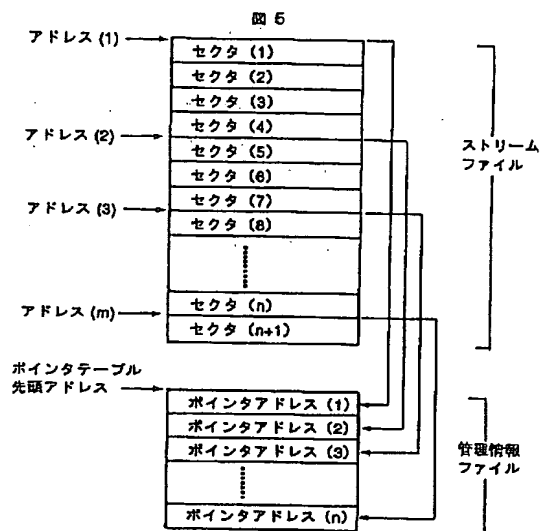


【図4】

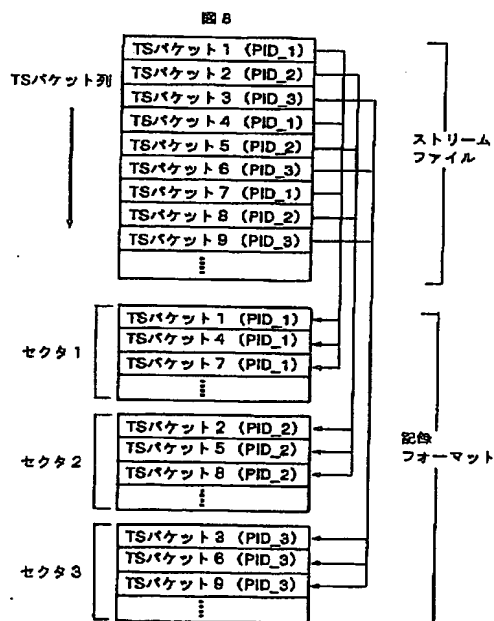


再生時のフロー

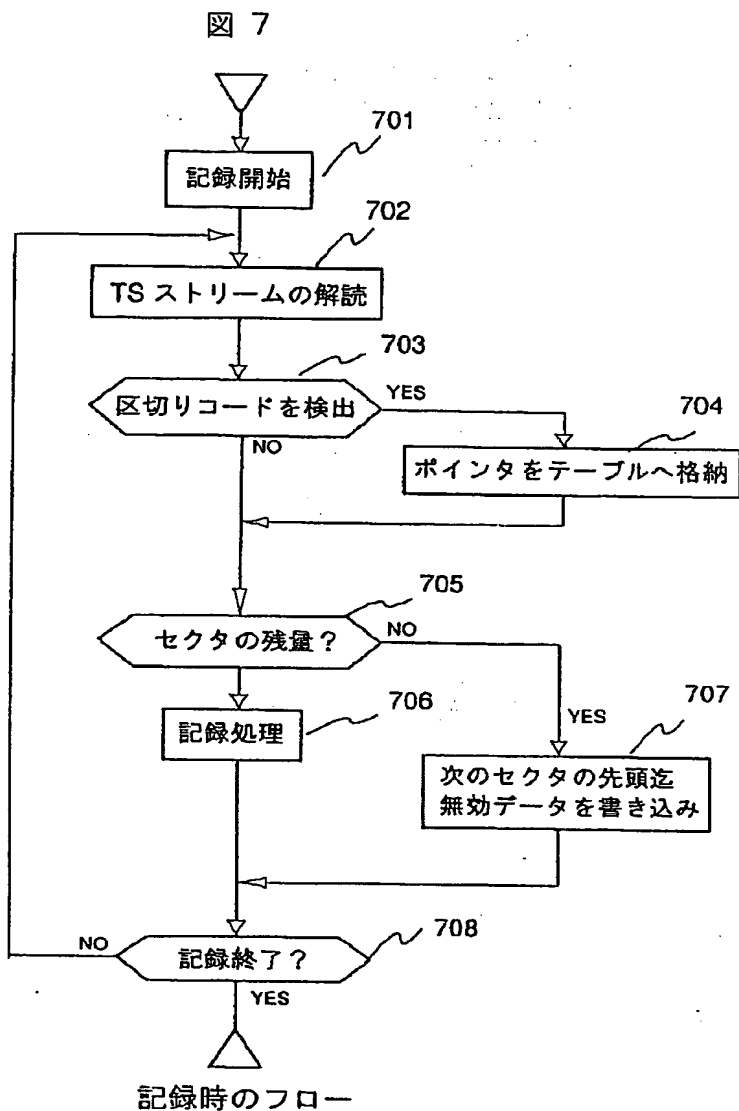
【図 5】



【図 8】



【図 7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁷

H 0 4 N 5/93

7/24

識別記号

F I

H 0 4 N 7/13

テ-マ-コード (参考)

Z

(72) 発明者	伊達 哲	F ターム (参考)	5C053 FA02 FA20 FA21 FA23 GA11
	東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地		GB04 GB05 GB37 HA24 HA25
	株式会社日立製作所中央研究所内		JA07 KA21 KA24 LA06
(72) 発明者	伊藤 保	5C059	KK32 MA00 MC31 PP05 RC24
	神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株		RC31 RE06 RE20 SS02 SS06
	式会社日立製作所マルチメディアシステム		SS16 TA73 TB03 TC15 TC33
	開発本部内		TC39 TC44 TD18 UA02 UA05
			UA32
		5D044	DE14 DE22 DE92 DE96 EF05
			FG18 FG23